



CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

angeordnet ist, der einen Türflügel trägt, und mit einem Spindeltrieb, dessen Spindel (3) parallel zur Führungsschiene (1) verläuft und dessen Spindelmutter (4) mit dem Schlitten (2) in Richtung der Achse (13) der Spindel (3) fest verbunden ist. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen Spindelmutter (4) und Schlitten (2) mittels eines Drehschiebegelenks (7, 8, 10) erfolgt. Die Erfindung betrifft auch verschiedene Ausgestaltungen dieser Grundidee.

## Antrieb einer Schiebetüre oder Schwenkschiebetüre

Die Erfindung betrifft den Antrieb einer Schiebetüre oder Schwenkschiebetüre eines Schienenfahrzeuges, mit einer bezüglich des Schienenfahrzeuges festen Führungsschiene, auf der längsverschieblich und gegebenenfalls verdrehbar ein Schlitten angeordnet ist, der einen Türflügel trägt, und mit einem Spindelantrieb, dessen Spindel parallel zur Führungsschiene verläuft und dessen Spindelmutter mit dem Schlitten in Richtung der Achse der Spindel fest verbunden ist,

Es gibt verschiedene Konstruktionen von Schwenkschiebetüren die auf unterschiedliche Weise die Ausstell- und die Schiebebewegung des Türflügels bewerkstelligen und dabei auch auf unterschiedliche Weise die Verbindung zwischen dem eigentlichen Antrieb und dem Türflügel herstellen.

Bei einer seit längerer bekannten und bewährten Konstruktion hängt der Türflügel auf einem Schlitten, der seinerseits entlang einer wagenkastenfesten kreisrunden Führungsschiene verschieblich ist. Der Schlitten ist um die Führungsschiene auch schwenkbar, und auch der Türflügel ist am Schlitten, parallel zur Achse der Führungsschiene schwenkbar, angelenkt, wodurch die Ausstellbewegung des Türflügels gesichert ist. Der Antrieb erfolgt über eine wagenkastenfeste, um sich drehbare Antriebsspindel und eine auf der Spindel laufende Spindelmutter. Die Verbindung zwischen der Spindelmutter und dem Schlitten erfolgt über eine Verbindungsstange die sowohl an der Spindelmutter als auch am Schlitten um jeweils eine zur Achse der Führungsschiene parallele Achse schwenkbar ist.

Diese Konstruktion hat sich im wesentlichen bewährt und ist, wie oben angeführt, seit langem im Einsatz, weist aber doch gewisse Nachteile auf: Die Verbindungsstange, durch die ja die Bewegungskräfte für den Türflügel in Richtung der Achse der Führungsschiene übertragen werden, wird durch diese namhaften Kräfte auf Biegung und Scherung beansprucht. Diese Kräfte müssen durch die beiden Drehgelenke übertragen werden, was es notwendig macht, sie entsprechend massiv damit schwer und teuer auszubilden. Durch den relativ großen Abstand der Verbindungsstange bzw. ihrer Drehgelenke bezüglich der Achse der Führungsschiene einerseits und bezüglich der Achse der Spindel andererseits werden sowohl der Schlitten als auch die Spindelmutter während des Betriebes auf ihren Sitzen auf Verkanten beansprucht, was beim Schlitten zu erhöhter Kantenpressung und bei der Spindelmutter zur einseitigen Belastung des Gewindes führt. Zu all dem kommt noch,

daß über den gesamten Bewegungsweg des Schlittens genügend Raum für das Vorbeigleiten der Verbindungsstange freigehalten werden muß.

Auch bei reinen Schiebetüren mit der eingangs definierten Grundkonstruktion ist es notwendig, zum Ausgleich von Toleranzen, Abnutzungserscheinungen, unterschiedlichen thermischen Ausdehnungen und dergleichen mehr, eine Konstruktion mit einer Verbindungsstange zu verwenden, wodurch die gleichen Probleme wie bei Schwenkschiebetüren auftreten.

Die Erfindung zielt darauf ab, die genannten Nachteile zu vermeiden und eine Konstruktion anzugeben, die weniger Platz bedarf, dynamisch und statisch einen günstigeren Kraftverlauf aufweist und dabei auch kostengünstig in der Herstellung ist.

Erfindungsgemäß werden diese Ziele dadurch erreicht, daß die Spindelmutter einen radialen Vorsprung aufweist, der mit einem Sitz des Schlittens drehbeweglich und längsverschieblich, somit mittels eines Drehschiebegelenks, zusammenwirkt.

Auf diese Weise wird erreicht, daß auf die Verbindungsstange vollständig verzichtet werden kann und daß statt der beiden Drehgelenke ein einziges Drehgelenk, kombiniert mit einem Verschiebesitz vorgesehen wird, das sich im wesentlichen im Bereich der direkten Verbindung zwischen den Achsen der Führungsschiene und der Spindel befindet. Auf diese Weise werden die oben genannten Nachteile der Kraftübertragung durch die ungünstige exzentrische Anordnung zur Gänze vermieden, der Schiebesitz wird bevorzugt durch eine klauenartige Ausbildung des radialen Vorsprungs auf relativ großer Fläche ausgebildet, sodaß die Flächenpressung klein gehalten werden kann.

Darüberhinaus ermöglicht es diese Konstruktion, die axiale Justierung des Türflügels durch Einfügen oder Wegnehmen von Beilagscheiben zu bewerkstelligen und so auf die bisher notwendige Justierung mittels kostspieliger Gewindebolzen zu verzichten.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt die Fig. 1 eine Antriebskoppelung gemäß dem Stand der Technik, die Fig. 2 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in der eingeschwenkten Lage des Türflügels, die Fig. 3 die Vorrichtung der Fig. 2 in der ausgeschwenkten Lage des Türflügels und die Fig. 4 einen Schnitt, der im wesentlichen durch die Achsen der Führungsschiene und der Spindel gelegt ist.

Die Fig. 1 zeigt von einem Türantrieb gemäß dem Stand der Technik die für die Erfindung wesentlichen Teile, nämlich eine fest am Wagenkasten montierte Führungsschiene 1, einen Schlitten 2, eine drehbare, aber ansonsten wagenkasten feste Spindel 3, eine Spindelmutter 4 und eine den Schlitten 2 mit der Spindelmutter 4 verbindende Verbindungsstange 5.

- 5 Der Schlitten 2 ist entlang der Führungsschiene 1 längsverschieblich und, wie durch die strichliert eingezeichnete Lage angedeutet, verschwenkbar angeordnet. Am unteren Ende des Schlittens 2 ist durch ein Auge 6 die Montagemöglichkeit für einen nicht dargestellten Türflügel schematisch angedeutet. Die Längsbewegung des Schlittens 2 entlang der Führungsschiene 1 wird durch die Spindelmutter 4 bewirkt, die durch die Drehung der Spindel  
10 3 mittels eines nicht dargestellten Antriebes entlang der Spindel verfahren wird.

Die Verbindungsstange 5 ist jeweils mittels eines Drehgelenkes mit einem radialen Fortsatz der Spindelmutter 4 und einem Lagerteil des Schlittens 2 verbunden und nimmt so bei ihrer Bewegung entlang der Spindel 3 den Schlitten 2 und damit den Türflügel in Richtung der Achse 11 der Führungsschiene 1 mit.

- 15 Die Ausstellbewegung des Türflügels kann auf verschiedene Weise bewirkt werden, üblicherweise erfolgt sie mittels einer nicht dargestellten Führungsschiene, die am Wagenkasten befestigt ist und in die ein Fortsatz des Türflügels oder Schlittens, passenderweise mit einer Rolle, eingreift. Wie aus der Fig. 1 ersichtlich ist, wird bei der Ausstellbewegung, das entspricht dem Übergang von den durchgehend ausgezeichneten Linien zu den strichlierten  
20 Linien, die Spindelmutter 4 ebenfalls verschwenkt, da sie über die Verbindungsstange 5 nach Art eines Gelenkviereckes, bei dem die Verbindungsstange 5 als Koppel anzusehen ist und die Achse 11 und die Achse der Spindel 3 als Basispunkte zu betrachten sind, mitgenommen wird.

- Man erkennt aus der Zeichnung, daß die Längskräfte (in Richtung der Achsen 11, 13) beim  
25 Verschieben des Türflügels vom Gewinde der Spindel 3 auf das Drehgelenk zwischen der Spindelmutter 4 und der Verbindungsstange 5 übertragen werden müssen, wodurch die Spindelmutter 4 gegenüber der Spindel 3 zum Verkanten gebracht wird, was zu einer ungleichmäßigen Belastung des Gewindes führt. Auf völlig analoge Weise wird der Schlitten 2 durch die vom Drehgelenk zwischen der Verbindungsstange 5 und dem Schlitten 2 übertragenen Antriebskräfte ebenfalls bezüglich der Führungsschiene 1 mit einem  
30 Kippmoment belastet, somit zum Verkanten gebracht, was am Rand seiner Führung zu erhöhter Kantenpressung führt. Schließlich wird die Verbindungsstange 5 durch die auf sie

wirkenden Kräfte, die normal zur Papierebene der Fig. 1 verlaufen, sowohl auf Biegung als auch auf Abscherung beansprucht und muß entsprechend massiv ausgebildet sein.

Eine erfindungsgemäße Lösung dieser Probleme ist in den Fig. 2 und 3 dargestellt: Es werden in der Beschreibung die Teile, die mit denen der Fig. 1 übereinstimmen, gleich  
5 bezeichnet und mit gleichen Bezugszeichen versehen, obwohl es selbstverständlich möglich ist, diese Teile anders auszubilden bzw. auszugestalten.

Wesentlicher Unterschied zur Lösung gemäß dem Stand der Technik ist, daß die Spindelmutter 4 einen radialen Vorsprung 8 aufweist, der bevorzugt, so wie dargestellt, im wesentlichen zur Führungsschiene 1 hin gerichtet ist, und daß dieser Vorsprung 8 mit  
10 einem Widerlager 7 des Schlittens 2 zusammenwirkt. Dieses Zusammenwirken erfolgt erfindungsgemäß so, daß sowohl ein Verdrehen des Vorsprungs 8 um das Widerlager 7 möglich ist als auch ein Verschieben, das im Wesentlichen in radialer Richtung bezüglich der Achse 13 der Spindel 3 erfolgt, wofür bei der dargestellten Ausführungsform eine Abdeckung 9 verwendet wird, wie im folgenden detailliert erläutert wird.

15 Aus dem Zusammenhalt der Fig. 2 und 3 geht die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Konstruktion unmittelbar hervor: Beim Verschwenken des Schlittens 2 um die Führungsschiene 1 beschreibt das Widerlager 7 eine kreisförmige Schwenkbewegung um die Achse 11 der Führungsschiene 1 und nimmt dabei den Vorsprung 8 der Spindelmutter 4 mit, im dargestellten Beispiel nach Art einer Triebstockverzahnung. Die Änderung des Abstandes  
20 zwischen dem Widerlager 7 und der Spindelachse 13 wird dadurch ausgeglichen, daß der Vorsprung 8 das Widerlager 7 klauenartig umgreift und so nicht nur die Änderung der Winkellage sondern auch die Abstandsänderung erlaubt bzw. ausgleicht.

Die Fig. 4 zeigt in einem Schnitt durch eine zweiflügelige Tür, der in den beiden Mitnehmern unterschiedlich geführt ist, um den Aufbau klar zu zeigen. Der Schnitt ist im  
25 wesentlichen durch die Achse 11 der Führungsschiene 1 und die Achse 13 der Spindel 3 geführt, und zeigt so die Situation und insbesondere die Kraftübertragung in Richtung der beiden Achsen 11, 13: Die beiden Spindelmutter 4 weisen eine merkliche axiale Erstreckung auf, um die notwendigen Kräfte bzw. Momente über eine entsprechende Anzahl von Gängen des Spindelgewindes übertragen zu können. Sie sind an den freien Enden ihrer  
30 radialen Vorsprünge 8 klauenartig bzw. kammartig, oder gezinkt ausgebildet, wie insbes. aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich, wo die oberen und unteren Zinken der Klaue das bolzenförmige Widerlager 7 mit geringem Spiel umfassen.

Das Widerlager 7 ist, wie aus Fig. 4 ersichtlich, in Form eines Bolzens ausgebildet, der durch entsprechende Ausnehmungen eines Vorsprungs des Schlittens 2 geführt und axial und radial im Schlitten 2 fixiert ist.

Die Rolle der Abdeckung 9 ist die Übertragung der axialen Kräfte sowohl zur Spindel-  
5 mutter 4 als auch zum Schlitten 2: Zwischen der Spindelmutter 4 und der Abdeckung 9 sind zu diesem Zweck Kontaktflächen 14 vorgesehen, die zueinander in der Richtung zwischen Widerlager 7 und Achse 13 verschieblich sind. Der Vorsprung 8 sorgt dafür, dass trotz einem gewissen allseitigem Spiel zwischen der Mutter 4 und der Abdeckung 9 diese Orientierung gewahrt bleibt. Die Abdeckung 9 ist mit ihren seitlichen (in axialer Richtung)  
10 Enden 10 fest (oder drehbar) mit dem Widerlager 7 verbunden, das seinerseits drehbar (oder fest) im Schlitten 2 montiert ist. Dabei sind Zwischenscheiben bzw. Beilagscheiben 12 vorgesehen, durch die eine Justierung in axialer Richtung leicht möglich ist. Die Kraftübertragung erfolgt über diese Beilagscheiben.

Es ist selbstverständlich nicht notwendig, eine solche massive Konstruktion zu bauen,  
15 besonders wenn im Rahmen einer Schiebetüre die erfindungsgemäße Grundidee nur zum Ausgleich von Toleranzen und zur leichteren Justierbarkeit verwendet wird. Man kann die Führung der Abdeckung direkt an entsprechenden Flächen der Mutter vorsehen, ohne dass diese das Widerlager umgreift, wesentlich ist, dass die Gesamtheit Mutter – Abdeckung bezüglich des Widerlagers verdrehbar und verschiebbar ausgebildet ist.

20 Die vorliegend dargestellte, massive, Konstruktion erlaubt auch im schweren Einsatz die Verwendung von Kunststoff für die Mutter 4, was aus unterschiedlichen Gründen wünschenswert ist und sichert eine extrem lange Lebensdauer auch im rauen Betrieb.

Wie aus Fig. 4 weiters hervorgeht, ermöglicht diese Ausführungsform eine einfache und kostengünstige Justiermöglichkeit zwischen dem Schlitten 2 und damit dem Türflügel  
25 einerseits und der Spindelmutter 4 andererseits, wenn nämlich die axialen Abmessungen zwischen den Enden 10 der Abdeckung 9 und den einzelnen Abschnitten des Schlittens 2 im Bereich des Widerlagers 7 so abgestimmt sind, daß durch Einschieben von Beilagscheiben 12 die axiale Lage zwischen diesen beiden Teilen bestimmt wird. Es kann sodann durch einfaches Austauschen bzw. Einfügen/Entfernen von Beilagscheiben eine genaue  
30 axiale Justierung in einem Bereich von einigen Millimetern auf einfache, rasche und billige Weise erfolgen.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern kann verschiedentlich abgewandelt werden. So ist es nicht notwendig, daß das Widerlager 7 im wesentlichen im Bereich der Verbindungsebene zwischen den Achsen 11 und 13 angeordnet ist, es könnte das Widerlager 7 auch in dem Bereich angeordnet sein, in dem sich das  
5 Drehgelenk zwischen der Verbindungsstange 5 und dem Schlitten 2 in Fig. 1 befindet. Nachteilig ist allerdings bei jeder Ausbildungsform die eine solche exzentrische Anlenkung vorsieht, daß zumindest auf dem Schlitten 2 wieder (wie im Stand der Technik) große Kippmomente ausgeübt werden, daß der Platzbedarf für die Vorrichtung vergrößert wird und dass der Verschiebungsweg im Lager vergrößert wird. Daß dazu noch größere Biege-  
10 momente auftreten und die Anordnung nicht nur wegen der größeren Ausdehnung sondern auch wegen dieser größeren Momente schwerer und massiver auszubilden ist, sei hier nur am Rande erwähnt.

Weiters ist es nicht notwendig, daß die Zehen bzw. Zinken der Klauen an ihrer Frontseite so, wie dargestellt, ausgebildet sind, es ist durchaus möglich, sie als Langloch auszubilden,  
15 was es dann aber zwingend erforderlich macht, das Widerlager 7 in axialer Richtung ein- bzw. ausbauen zu können, beispielsweise mittels des Bolzens 7 wie im vorliegenden Ausführungsbeispiel. Andererseits ist es nicht notwendig, dieses Widerlager 7 als Bolzen auszubilden, da die Übertragung der Verschwenkung nicht mit allzu großen Kräften verbunden ist, ist es durchaus denkbar, für diese Übertragung der Drehbewegung nur eine Art  
20 Mitnehmer in Form eines Vorsprungs oder Dorns vorzusehen.

Wenn genügend Platz im Bereich des Schlittens vorhanden ist, oder im Bereich der Spindelmutter extrem wenig Platz zur Verfügung steht, so ist es auch möglich, die Anordnung umzudrehen und das Widerlager auf der Spindelmutter anzubringen. Diese Umkehr ist aber nur in Sonderfällen der dargestellten vorzuziehen, weshalb sie in der Beschreibung  
25 nicht besonders erläutert wird.

Bevorzugt besteht die Abdeckung 9 aus einem Stück Blech und wird um die Spindelmutter 4 herum gebogen, dabei weist die Spindelmutter 4 in Ebenen normal zur Achse 13 Rippen  
15 auf, die in Durchbrechungen 16 der Abdeckung 9 ragen (Fig. 3). So erreicht man bei allseitigem geringem Spiel zwischen Mutter und Abdeckung doch eine genaue Führung und eine problemlose Übertragung der Kräfte.  
30

Wesentlich für die Erfindung ist immer nur, daß die Verbindung zwischen der Spindelmutter 4 und dem Schlitten 2 - und unter diesen Bauteilen werden immer auch alle mit

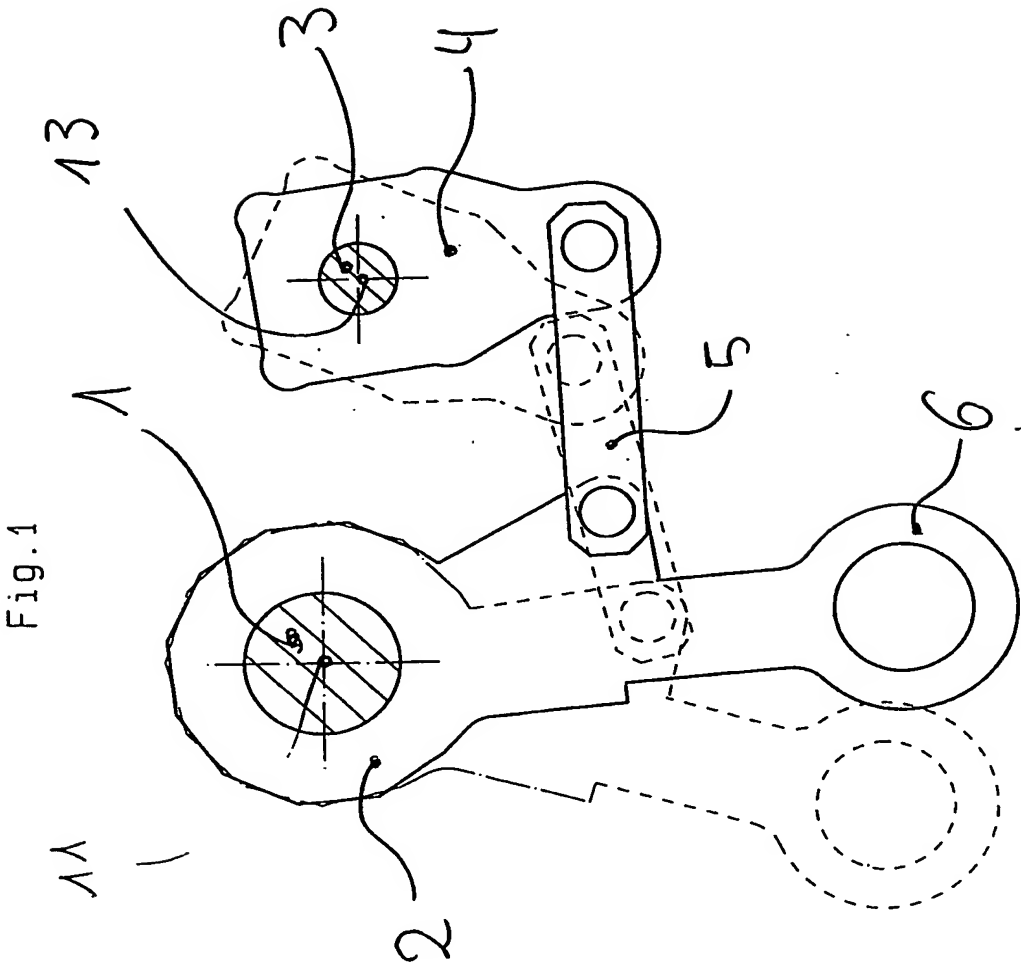
ihnen im bestimmungsgemäßen Betrieb fest verbundenen Bauteile verstanden - durch ein Gelenk erfolgt, welches sowohl eine relative Drehbewegung zwischen diesen beiden Bauteilen als auch eine Verschiebewegung zwischen diese beiden Bauteilen im Gelenkbereich zuläßt. Ein derartiges Gelenk wird in der Beschreibung und den Ansprüchen als

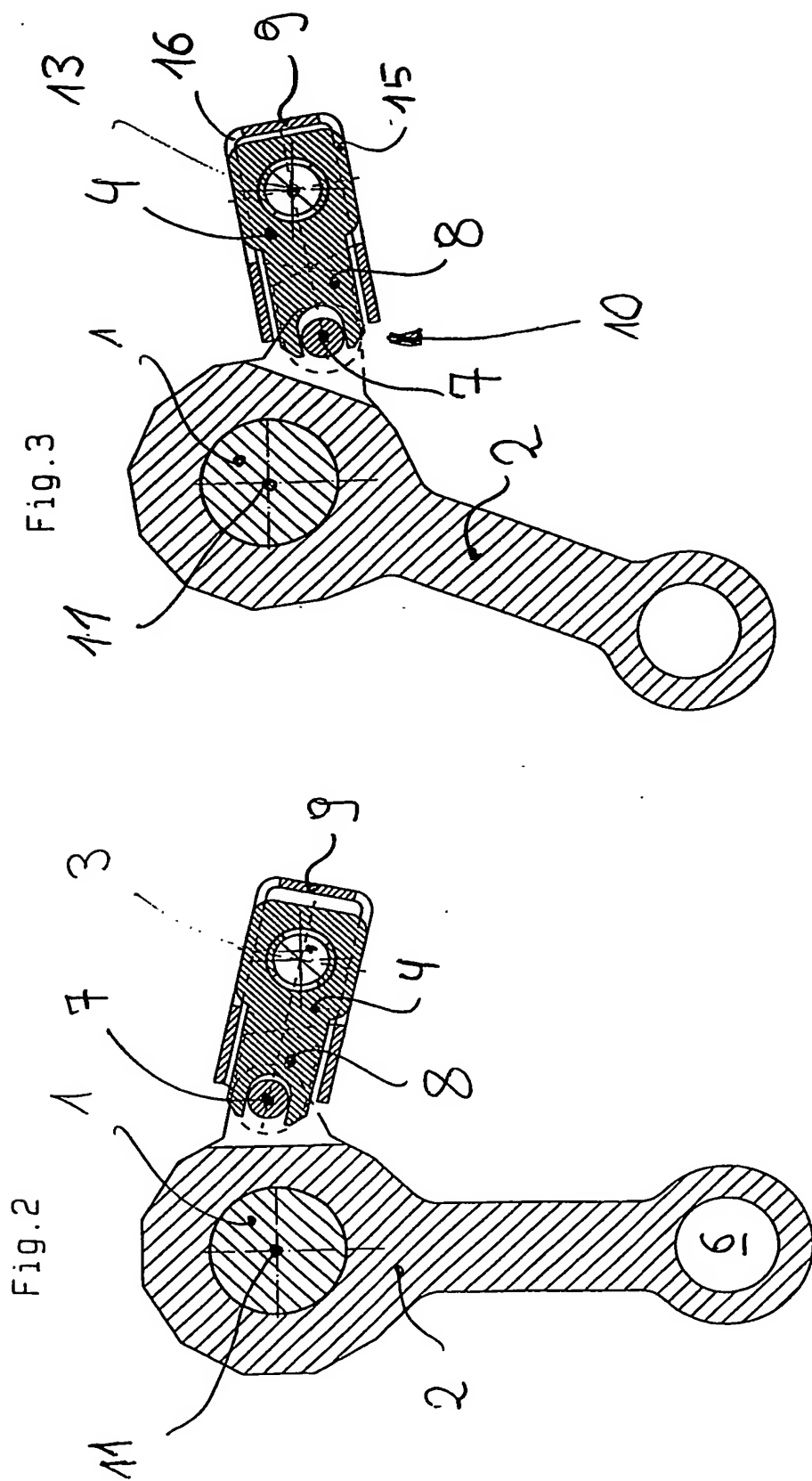
5 Drehschiebegelenk bezeichnet.



**Patentansprüche:**

1. Antrieb für eine Schiebetüre oder Schwenkschiebetür eines Schienenfahrzeuges, mit einer bezüglich des Schienenfahrzeuges festen Führungsschiene (1), auf der längsver-  
schieblich und gegebenenfalls verdrehbar ein Schlitten (2) angeordnet ist, der einen Türflü-  
5 gel trägt, und mit einem Spindelantrieb, dessen Spindel (3) parallel zur Führungsschiene  
(1) verläuft und dessen Spindelmutter (4) mit dem Schlitten (2) in Richtung der Achse (13)  
der Spindel (3) fest verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen  
Spindelmutter (4) und Schlitten (2) mittels eines Drehschiebegelenks (7, 8, 10) erfolgt.
- 10 2. Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spindelmutter (4) radial  
vorspringende Enden (10) aufweist, die klauenartig ausgebildet sind, und mit einem  
Widerlager (7) des Schlittens (2) zusammenwirken.
3. Antrieb nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlager (7) aus einem  
Bolzen besteht, der parallel zur Führungsschiene (11) verläuft.
- 15 4. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die einander  
zugewandten, normal zur Führungsschiene (1) verlaufenden Flächen der Bauteile des  
Drehschiebegelenks (7 - 10) Abstand voneinander aufweisen, der durch Beilagscheiben  
geschlossen ist.
5. Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehschiebegelenk (7 - 10)  
20 eine Spindelmutter (4) und eine Abdeckung (9) aufweist, die bezüglich der Spindelmutter  
in einer Ebene normal zur Achse (13) der Spindel (3) verschieblich ist und die Enden (10)  
trägt.
6. Antrieb nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden (10) Durchgangs-  
löcher parallel zur Achse (13) der Spindel (3) aufweisen, durch die ein das Widerlager (7)  
25 bildender Bolzen gesteckt ist.
7. Antrieb nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdek-  
kung aus einem Stück Blech besteht und um die Spindelmutter herum gebogen ist.
8. Antrieb nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Spindelmutter in Ebenen  
normal zur Achse (13) Rippen (15) aufweist, die in Vertiefungen bzw. Durchbrechungen  
30 (16) der Abdeckung (9) ragen.







# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/03/08117

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 E05D15/10 E05F15/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E05D E05F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 461 104 A (IFE GMBH) 11 December 1991 (1991-12-11)	1
A	column 1, line 33 - line 51 column 2, line 51 - column 3, line 26 figures 2,3	5
A	GB 2 283 054 A (IFE GMBH) 26 April 1995 (1995-04-26) figure 3	1
A	EP 0 478 536 A (IFE GMBH) 1 April 1992 (1992-04-01) figures 1,2	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 October 2003

Date of mailing of the international search report

31/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mund, A

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/03/08117

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0461104	A	11-12-1991	AT	96743 T	15-11-1993
			DE	59100549 D1	09-12-1993
			EP	0461104 A1	11-12-1991
GB 2283054	A	26-04-1995	CZ	9302101 A3	12-04-1995
			HU	68431 A2	28-06-1995
			NL	9301789 A	01-05-1995
EP 0478536	A	01-04-1992	AT	395199 B	12-10-1992
			AT	195190 A	15-02-1992
			DE	59106206 D1	14-09-1995
			EP	0478536 A1	01-04-1992
			ES	2075416 T3	01-10-1995
			HU	59058 A2	28-04-1992

# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/03/08117

## A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 E05D15/10 E05F15/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E05D E05F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 461 104 A (IFE GMBH) 11. Dezember 1991 (1991-12-11)	1
A	Spalte 1, Zeile 33 - Zeile 51 Spalte 2, Zeile 51 - Spalte 3, Zeile 26 Abbildungen 2,3	5
A	GB 2 283 054 A (IFE GMBH) 26. April 1995 (1995-04-26) Abbildung 3	1
A	EP 0 478 536 A (IFE GMBH) 1. April 1992 (1992-04-01) Abbildungen 1,2	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

22. Oktober 2003

Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts

31/10/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mund, A

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zu derselben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/03/08117

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0461104	A	11-12-1991	AT 96743 T 15-11-1993
		DE 59100549 D1 09-12-1993	
		EP 0461104 A1 11-12-1991	
GB 2283054	A	26-04-1995	CZ 9302101 A3 12-04-1995
		HU 68431 A2 28-06-1995	
		NL 9301789 A 01-05-1995	
EP 0478536	A	01-04-1992	AT 395199 B 12-10-1992
		AT 195190 A 15-02-1992	
		DE 59106206 D1 14-09-1995	
		EP 0478536 A1 01-04-1992	
		ES 2075416 T3 01-10-1995	
		HU 59058 A2 28-04-1992	